

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION RELATING TO PRIORITY CLAIM

(PCT Rules 26bis.1 and 26bis.2 and
Administrative Instructions, Sections 402 and 409)

To:

SPLANEMANN, R.
Rumfordstrasse 7
D-80469 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 06 September 2000 (06.09.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 1029-X-20.098	
International application No. PCT/EP00/04597	International filing date (day/month/year) 20 May 2000 (20.05.00)
Applicant AS LÜNGEN GMBH & CO. KG et al	

The applicant is hereby **notified** of the following in respect of the priority claim(s) made in the international application.

1. ☒ **Correction of priority claim.** In accordance with the applicant's notice received on: 06 July 2000 (06.07.00), the following priority claim has been corrected to read as follows:
DE 01 June 1999 (01.06.99) 199 25 167.3
☐ even though the indication of the number of the earlier application is missing.
☐ even though the following indication in the priority claim is not the same as the corresponding indication appearing in the priority document:
2. ☐ **Addition of priority claim.** In accordance with the applicant's notice received on: , the following priority claim has been added:
☐ even though the indication of the number of the earlier application is missing.
☐ even though the following indication in the priority claim is not the same as the corresponding indication appearing in the priority document:
3. ☐ As a **result of the correction and/or addition** of (a) priority claim(s) under items 1 and/or 2, the (earliest) priority date is:
4. ☐ **Priority claim considered not to have been made.**
☐ The applicant failed to respond to the invitation under Rule 26bis.2(a) (Form PCT/IB/316) within the prescribed time limit.
☐ The applicant's notice was received after the expiration of the prescribed time limit under Rule 26bis.1(a).
☐ The applicant's notice failed to correct the priority claim so as to comply with the requirements of Rule 4.10.
 The applicant may, before the technical preparations for international publication have been completed and subject to the payment of a fee, request the International Bureau to publish, together with the international application, information concerning the priority claim. See Rule 26bis.2(c) and the PCT Applicant's Guide, Volume I, Annex B2(II).
5. ☐ In case where **multiple priorities** have been claimed, the above item(s) relate to the following priority claim(s):
6. A copy of this notification has been sent to the receiving Office and
☒ to the International Searching Authority (where the international search report has not yet been issued).
☒ the designated Offices (which have already been notified of the receipt of the record copy).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer V. Gross Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 02 April 2001 (02.04.01)	
International application No. PCT/EP00/04597	Applicant's or agent's file reference 1029-X-20.098
International filing date (day/month/year) 20 May 2000 (20.05.00)	Priority date (day/month/year) 01 June 1999 (01.06.99)
Applicant SKERDI, Udo	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

29 December 2000 (29.12.00)

☐

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was☐

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Zakaria EL KHODARY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1029-X-20.098	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/04597	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 01/06/1999
Anmelder AS LÜNGEN GMBH & CO. KG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B22D7/10 B22C1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B22D B22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 80 02811 A (FOSECO INT) 24. Dezember 1980 (1980-12-24) das ganze Dokument -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Riba Vilanova, M

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 00/04597

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8002811 A	24-12-1980	AU 534430 B	26-01-1984
		AU 5991280 A	05-01-1981
		BR 8008710 A	28-04-1981
		CA 1128255 A	27-07-1982
		DE 3045300 T	18-02-1982
		EP 0030940 A	01-07-1981
		ES 492411 D	16-12-1980
		ES 8101943 A	01-04-1981
		GB 2063126 A,B	03-06-1981
		JP 56500681 T	21-05-1981
		ZA 8002394 A	29-04-1981

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



RECEIVED 27 MAR 2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1029-X-20.098	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/04597	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 01/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C04B28/00		
Anmelder AS LÜNGEN GMBH & CO. KG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Grundke, H Tel. Nr. +49 89 2399 8564 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-10 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPIC)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/04597

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Punkt V:

Durch den Einsatz eines reaktiven Aluminiumoxids (mit den Eigenschaften wie in Anspruch 1 genannt zur Speisermasse) gelingt es nach der Erfindung überraschenderweise, eine unerwünschte Hohlbrandbildung zu vermeiden, wie im er nach Beispiel 3 (Vergleich) im Stand der Technik auftritt. Für eine solches Vorgehen vermittelt der Stand der Technik des Recherchenberichts keinen Hinweis oder eine Anregung.

Punkt VIII:

Im vorletzten Absatz auf Seite 3 wird von "reaktiven" bzw. feinstgemahlenes" Al₂O₃ gesprochen; der Anspruch 1 spricht von "reaktivem" Al₂O₃; es ist unklar, ob in der Beschreibung noch eine andere Alternative "feinstgemahlen" ins Auge gefasst wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PATENT COOPERATION T~~Y~~TY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1029-X-20.098	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/04597	International filing date (day/month/year) 20 May 2000 (20.05.00)	Priority date (day/month/year) 01 June 1999 (01.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B22D 7/10, B22C 1/00		
Applicant AS LÜNGEN GMBH & CO. KG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

I ☒ Basis of the report

II ☐ Priority

III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

IV ☐ Lack of unity of invention

V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

VI ☐ Certain documents cited

VII ☐ Certain defects in the international application

VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 December 2000 (29.12.00)	Date of completion of this report 23 March 2001 (23.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/04597

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-9, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-10, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

By using a reactive aluminium oxide (with feeder properties as per Claim 1) the invention makes it possible, unexpectedly, to avoid the unwanted formation of igneous formation of cavities as occurs in the prior art, cf. Example 3 (comparison). No indication or suggestion of such a procedure is to be found in the prior art cited in the international search report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

In the penultimate paragraph on page 3 reference is made to "reactive" and "pulverised" Al_2O_3 , whilst Claim 1 refers to "reactive"; it is unclear whether a further alternative "pulverised" is intended in the description.

THIS PAGE BLANK (U)PTL

IPEA/EP

KAPITEL II

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung
die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem
Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten
alle auswählbaren Staaten (soweit nichts anderes angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen	
Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1029-X-20.098
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/04597	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.05.2000	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) 01.06.1999
Bezeichnung der Erfindung Exotherme Speisermasse		
Feld Nr. II ANMELDER		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) AS Längen GmbH & Co. KG Hauptstrasse 200 56170 Bendorf		Telefonnr.: Telefaxnr.: Fernschreibnr.:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) Udo Skerdi Karl-Gassmann-Strasse 7 56170 Bendorf		
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)		
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
<input type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.		

THIS PAGE BLANK (US) 10.

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☒ gemeinsamer Vertreter
 und ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.
☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.
☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Splanemann, Rainer
 Reitzner, Bruno
 Baronetzky, Klaus
 Westendorp, Michael

Rumfordstraße 7
 80469 München
 DE

Telefonnr.:

089/22 62 07

Telefaxnr.:

089/29 76 92

Fernschreibnr.:

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG**Erklärung betreffend Änderungen:***

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage

☒ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung
 der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19
 (ggf. zusammen mit Begleitschreiben)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
 aufgenommen wird.

2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.

3. ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufgeschoben wird, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 Absatz d). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung:

- ☐ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Der Anmelder benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)
 mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

		erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Änderungen nach Artikel 34	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Begleitschreiben	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sonstige (einzeln auführen)	: Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- | | |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln auführen): |

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Dr. B. Reitzner

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung.

☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet

4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.

5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

KAPITEL II

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Internationales Aktenzeichen</td> <td>PCT/EP 00/04597</td> </tr> <tr> <td>Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts</td> <td>1029-X-20.098</td> </tr> </table>	Internationales Aktenzeichen	PCT/EP 00/04597	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1029-X-20.098	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>
Internationales Aktenzeichen	PCT/EP 00/04597				
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1029-X-20.098				
Anmelder <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> AS Längen GmbH & Co. KG Hauptstrasse 200, 56170 Bendorf/Rhein </div>					
Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren <div style="margin-top: 10px;"> <p>1. Gebühr für die vorläufige Prüfung EUR 1.533,00 P</p> <p>2. Bearbeitungsgebühr (<i>Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der Bearbeitungsgebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld H einzutragende Betrag 25 % der Bearbeitungsgebühr.</i>) EUR 147,00 H</p> <p>3. Gesamtbetrag der vorgeschriebenen Gebühren Addieren Sie die Beträge in den Feldern P und H und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein EUR 1.680,00 ✓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 2px;"> INSGESAMT </div> </div>					
Zahlungsart <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Abbuchungsauftrag für das laufende Konto bei der IPEA (siehe unten) <input type="checkbox"/> Scheck <input type="checkbox"/> Postanweisung <input type="checkbox"/> Bankwechsel </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Barzahlung <input type="checkbox"/> Gebührenmarken <input type="checkbox"/> Kupons <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln angeben): </div> </div>					
Abbuchungsauftrag (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Behörden) <div style="margin-top: 10px;"> <p>Die IPEA/ EP <input checked="" type="checkbox"/> wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.</p> <p><input type="checkbox"/> (dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften der IPEA über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutschreiben.</p> </div>					
2800.0011 Kontonummer	28.12.2000 Datum (Tag/Monat/Jahr)				
<div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> Dr. B. Reitzner Unterschrift </div>					

THIS PAGE BLANK (USPTO)

al

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Dezember 2000 (07.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 00/73236 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: C04B 28/00 [DE/DE]; Karl-Gassmann-Strasse 7, D-56170 Bendorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04597
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Mai 2000 (20.05.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 25 167.3 1. Juni 1999 (01.06.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AS LÜNGEN GMBH & CO. KG [DE/DE]; Hauptstrasse 200, D-56170 Bendorf (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SKERDI, Udo
- (74) Anwälte: SPLANEMANN, R. usw.; Rumfordstrasse 7, D-80469 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:
— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: EXOTHERMIC FEEDER

(54) Bezeichnung: EXOTHERME SPEISERMASSE

(57) Abstract: The invention relates to an exothermic feeder, containing aluminum and magnesium, at least one oxidizing agent, a feeder containing SiO₂ and an alkali silicate that serves as a binder. The inventive feeder is characterized in that it contains approximately 2.5 to 20 wt. % of a reactive aluminum oxide with a specific surface of at least approximately 0.5 m²/g and an average particle diameter (d₅₀) of approximately 0.5 to 8 μm and in that it is practically free of fluoride-containing flux agents.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird eine exotherme Speisermasse, enthaltend Aluminium und Magnesium, mindestens ein Oxidationsmittel, einen SiO₂-haltigen Füllstoff und ein Alkalisilicat als Bindemittel; sie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie etwa 2,5 bis 20 Gew.-% eines reaktiven Aluminiumoxids mit einer spezifischen Oberfläche von mindestens etwa 0,5 m²/g und einem mittleren Teilchendurchmesser (d₅₀) von etwa 0,5 bis 8 μm enthält und praktisch frei von fluoridhaltigen Flußmitteln ist.

WO 00/73236 A2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PatentanmeldungExotherme SpeisermasseBeschreibung

Die Erfindung betrifft eine exotherme Speisermasse, enthaltend Aluminium und Magnesium, mindestens ein Oxidationsmittel, einen temperaturbeständigen SiO_2 -haltigen Füllstoff und ein Alkalisilicat als Bindemittel.

Bei exothermen Speisermassen dient das Aluminium zur Herbeiführung einer exothermen Reaktion mit dem Oxidationsmittel, wobei die bekannten Speisermassen auch eine reaktionsfähige Fluorverbindung enthalten, die mit der passivierenden Oxidhaut auf dem Aluminiumpulver reagiert, so daß dieses mit dem Oxidationsmittel reagieren kann.

Eine derartige Speisermasse ist beispielsweise in der DE-C-25 32 745 beschrieben. Sie enthält u.a. Aluminiumpulver, ein

nicht näher spezifiziertes Aluminiumoxid sowie ein organisches (Phenol-, Harnstoff- oder Furanharz, Stärke) oder ein anorganisches Bindemittel (Kieselsäuresol, kolloidales Aluminiumoxid) und ein Oxidationsmittel für das feinteilige Metall. Die Verwendung von Alkalisilicaten als Bindemittel ist nicht erwähnt. Wesentlich sind die als "Fluoridkatalysatoren" bezeichneten Fluorverbindungen, wie Kryolith, Flußspat oder Natriumsilicofluorid. Der Anteil der Fluorverbindung kann 0,1 bis 20 Gew.-% betragen; nach den Beispielen liegt der Anteil der Fluoridverbindung zwischen 1,0 und 2,0%.

Die Anwesenheit der Fluorverbindung in der exothermen Speisermasse setzt die Startreaktionstemperatur des Aluminiums herab. Diese Funktion ergibt sich z.B. daraus, daß bei der ebenfalls beschriebenen wärmeisolierenden Speisermasse ohne Aluminium der Anteil der Fluoridverbindung bis auf 0% zurückgehen kann.

Die DE-A-29 23 393 erwähnt u.a. exotherme Speisermassen mit Aluminiumpulver, Kryolith, Eisenoxid, Sand und Aluminiumoxid-Fasern. Letztere sollen als Fasern erhalten bleiben.

Die DE-C-28 31 505 beschreibt eine exotherme Speisermasse mit einem Al_2O_3 -Zusatz, der aber als inerter Füllstoff aufzufassen ist. Alkalisilicate werden nicht verwendet, jedoch ist der Zusatz von fluoridhaltigem Flußmittel (Kryolith) immer erforderlich. Magnesium wird nicht verwendet.

Die DD-60 121 beschreibt eine exotherme Speisermasse auf der Basis von Aluminium unter Zusatz von Wasserglas sowie ein fluoridhaltiges Flußmittel. Aluminiumoxid ist nicht erwähnt.

Da aus Umweltgründen und verfahrenstechnischen Gründen ein Bedürfnis nach einer fluoridfreien exothermen Speisermasse besteht, wurde bereits vorgeschlagen, eine exotherme Speisermasse ohne wirksame Fluoranteile bereitzustellen. Eine solche Speisermasse enthält neben dem Aluminium auch Magnesium oder

eine Aluminium-Magnesium-Legierung. Durch die bei der Verbrennung des Magnesiums auftretende Temperatur wird die durch die Oxidhaut auf dem Aluminium bedingte Passivität überwunden, so daß auch das Aluminium mit dem Oxidationsmittel reagiert, wodurch insgesamt eine höhere Temperatur erreicht wird. Hierbei finden in der Speisermasse unerwünschte Reaktionen statt.

Es wurde gefunden, daß bei fluoridfreien, Aluminium und Magnesium enthaltenden exothermen Speisermassen, die auch Füllstoffe mit hohem SiO_2 -Gehalt und Alkaliverbindungen (z.B. aus Wasserglas) als Bindemittel und als Oxidationsmittel Alkalinitrate enthalten, ein sogenannter "Hohlbrand" entsteht, der wahrscheinlich durch eine Verglasung der SiO_2 -haltigen Füllstoffe mit den Alkaliverbindungen zustandkommt.

Der Hohlbrand äußert sich in großen Hohlräumen in der Speiserwand, der durch Kanäle mit dem schmelzflüssigen Eisen im Speiser verbunden ist. Durch das Eindringen des schmelzflüssigen Eisens in den Hohlraum entstehen Eisenverluste. Außerdem ist dieses Eisen nur sehr schwer von der umgesetzten Speisermasse zu trennen, so daß eine Wiederaufbereitung des Eisens praktisch unmöglich ist.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht also darin, den sogenannten "Hohlbrand" zu reduzieren.

Es wurde gefunden, daß überraschenderweise kein Hohlbrand auftritt, wenn der Speisermasse ein reaktives bzw. feinstgemahldes Aluminiumoxid zugesetzt wird.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine exotherme Speisermasse der eingangs definierten Gattung, die etwa 2,5 bis 20 Gew.-% eines reaktiven Aluminiumoxids mit einer spezifischen Oberfläche von mindestens etwa $0,5 \text{ m}^2/\text{g}$ und einem mittleren Teilchendurchmesser (d_{50}) von etwa 0,5 bis $15 \mu\text{m}$ enthält und die praktisch frei von fluoridhaltigen Flußmitteln ist.

Das reaktive Aluminiumoxid enthält im allgemeinen bis zu etwa 5 % OH-Gruppen. Wenn der Anteil der OH-Gruppen relativ niedrig ist, wird die Reaktivität auch durch eine sehr kleine Teilchengröße der Aluminiumoxidteilchen erreicht.

Unter "praktisch frei" versteht man, daß der Fluoridgehalt unter 1,0, vorzugsweise unter 0,5, insbesondere unter 0,1 Gew.-% liegt.

Die erfindungsgemäße exotherme Speisermasse zeigt nach der Reaktion nur kleine Hohlräume, die miteinander nicht durch Kanäle verbunden sind, so daß aus dem Speiserkern kein Eisen eindringen kann.

Man kann sich die Wirkungsweise des reaktiven Aluminiumoxids so vorstellen, daß es mit den vorhandenen Alkaliverbindungen reagiert, so daß diese nicht mehr mit dem SiO₂-haltigen Füllstoff unter Verglasung und Hohlraumbildung reagieren können. Wenn kein Hohlbrand mehr auftritt, erhöht sich während und nach der Beendigung der Reaktion der Speisermasse auch deren Festigkeit.

Das reaktive Aluminiumoxid in der erfindungsgemäßen Speisermasse hat vorzugsweise eine spezifische Oberfläche von etwa 1 bis 10 m²/g. Im allgemeinen ist die Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Speisermasse wie folgt:

Aluminium:	20 - 35 Gew.-%, vorzugsweise 20 - 23 Gew.-%
Magnesium:	1,5 - 10 Gew.-%, vorzugsweise 2 - 7 Gew.-%
Oxidationsmittel:	8 - 20 Gew.-%, vorzugsweise 10 - 15 Gew.-%
Reaktives Aluminiumoxid:	4 - 18 Gew.-%, vorzugsweise 8 - 13 Gew.-%
Alkalisilicat:	8 - 22 Gew.-%, vorzugsweise 10 - 13 Gew.-% bzw. 17 - 23 Gew.-%
SiO ₂ -halt. Füllstoff:	58,5 - 17 Gew.-%, vorzugsw. 43 - 29 Gew.-%

Die bevorzugten Mengen des Alkalisilicats richten sich nach dem Füllstoff. Bei Füllstoffen mit einer kleineren Schüttdichte (z.B. Mikrohohlkugeln) liegt die bevorzugte Menge des Alkalisilicats höher.

Als Oxidationsmittel wird wie bei den bekannten Speisermassen Eisenoxid und/oder ein Alkalinitrat, wie Natrium- oder Kaliumnitrat, verwendet, wobei das Reduktionsprodukt des letzteren (Alkalinitrit bzw. Alkalioxid) mit dem reaktiven Aluminiumoxid reagiert.

Vorzugsweise hat der SiO_2 -haltige Füllstoff einen SiO_2 -Gehalt von mindestens 50 Gew.-%, insbesondere von mehr als 60 Gew.-%.

Als temperaturbeständige SiO_2 -haltige Füllstoffe können Quarzsand und/oder Aluminiumsilicate verwendet werden, wobei im letzteren Fall vorzugsweise Mikrohohlkugeln, gemahlene Schamotte und/oder mineralische Fasern verwendet werden.

Das reaktive Aluminiumoxid hat vorzugsweise folgende Eigenschaften:

Al_2O_3 -Gehalt > 90%

Gehalt an OH-Gruppen: bis zu 5 % (in Abhängigkeit vom Teilchendurchmesser)

Spezifische Oberfläche (BET) etwa 1 bis 10 m^2/g

Mittlerer Teilchendurchmesser (d_{50}): 0,5 bis 15 μm .

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Verminderung des Hohlbrandes bei im wesentlichen fluoridfreien Speisermassen; das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man eine wie vorstehend definierte Speisermasse verwendet.

Weiterhin wurde gefunden, daß bei Verwendung der erfindungsgemäßen Speisermasse überraschenderweise eine Veränderung des im Speiser enthaltenen schmelzflüssigen Eisens stattfindet,

die bis in das Gußstück hineinreicht. Es wird das metallische Grundgefüge dahingehend verändert, daß eine Entartung der erstarrten Gießmasse durch die Bildung von Lamellengraphit verhindert und der erwünschte Kugelgraphit gebildet wird. Dies ist möglicherweise auf die Anwesenheit des Magnesiums in der Speisermasse als sphärogenem Zusatz zurückzuführen, obwohl dieses nicht unmittelbar mit dem schmelzflüssigen Eisen in Berührung kommt und daher auch keine Wechselwirkung zwischen den beiden zu erwarten war. Eine Reaktion des in der Speisermasse enthaltenen Magnesiums mit dem schmelzflüssigen Eisen in der Dampfphase kann als ausgeschlossen gelten, da Magnesium einen äußerst niedrigen Dampfdruck hat und die Speisermasse zwischen den Körnern des feinkörnigen Minerals Lufteinschlüsse enthält, so daß das dampfförmige Magnesium sofort mit dem Luftsauerstoff reagieren würde. Die Erklärung für den durch die Erfindung erzielbaren Effekt liegt wahrscheinlich darin, daß die Speisermasse Verunreinigungen (z.B. Schwefel) enthält, die ohne das Magnesium in der Speisermasse in das schmelzflüssige Eisen diffundieren und auf diese Weise mit den sehr geringen Mengen des sphärogenen Zusatzes (z.B. Magnesium) im schmelzflüssigen Eisen reagieren können, so daß sich beim Erstarren des Eisens kein Kugelgraphit, sondern Lamellengraphit bildet. Es wird angenommen, daß das Magnesium in der Speisermasse mit den darin enthaltenen Verunreinigungen reagiert, so daß diese nicht mehr in das schmelzflüssige Eisen diffundieren können. Das Magnesium hat also offenbar eine "Scavenger"-Funktion.

Neben dem Magnesium können auch andere sphärogene Zusätze, wie Cer, verwendet werden. Alkalimetalle oder andere Erdalkalimetalle als Magnesium, z.B. Calcium, sind nicht so gut geeignet, da sie an der Luft leicht oxidieren.

Gegenstand der Erfindung ist somit auch ein Verfahren zur Verhinderung von Graphitentartungen im Speiseraufsatzbereich und in dem in das Gußstück hineinreichenden Bereich; dieses Verfah-

ren ist dadurch gekennzeichnet, daß man eine wie vorstehend definierte Speisermasse verwendet.

Die Erfindung ist durch die nachstehenden Beispiele erläutert.

Beispiel 1

Rezeptur:

Aluminium (0,063 - 0,5 mm Körnung)	20 Gew.-%
Oxidationsmittel Natriumnitrat:	15 Gew.-%
Magnesium (0,1 - 1 mm Körnung)	4,5 Gew.-%
Reaktives Al_2O_3 : (Al_2O_3 -Gehalt 99 %, BET-Oberfläche $< 6 \text{ m}^2/\text{g}$, $d_{50} \text{ 4 - 8 } \mu\text{m}$)	9 Gew.-%
SiO_2 -Sand (0,1 - 0,5 mm Körnung)	40,5 Gew.-%
Wasserglas (43 - 45 %-ige Lösung)	11 Gew.-%

Die Komponenten werden gut durchgemischt, und die erhaltene Masse wird in eine Speiserform eingefüllt. Die Speiserform wird mit Kohlendioxid begast; das Wasserglas reagiert unter Bildung von kolloidaler Kieselsäure und Natriumcarbonat mit dem Kohlendioxid und verfestigt den Speiser. Dann wird die Masse bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Der Speiser wird auf das Gußmodell aufgesetzt und damit eingeformt, worauf schmelzflüssiges Eisen in die Form gegossen wird. Hierbei entzündet sich die Speisermasse unter Temperaturerhöhung, wobei das aus dem Wasserglas erhaltene Natriumcarbonat und das Reduktionsprodukt des Natriumnitrats bevorzugt mit dem reaktiven Al_2O_3 reagieren, so daß der bei der Reaktion mit dem Sand auftretende Hohlbrand vermindert wird. Nach Beendigung des Gußvorgangs wird der Speiser entfernt. Der Speiser zeigt nach der Reaktion im Schnitt eine Vielzahl von kleinen Hohlräumen, die nicht durch Kanäle miteinander verbun-

den sind und die somit auch kein Eisen enthalten (Fig. 1).

Beispiel 2

Rezeptur:

Aluminium (wie nach Beispiel 1)	20 Gew.-%
Natriumnitrat (wie nach Beispiel 1)	10 Gew.-%
Magnesium (wie nach Beispiel 1)	4 Gew.-%
Reaktives Al_2O_3 (wie nach Beispiel 1)	12,5 Gew.-%
SiO_2 -Mikrohohlkugeln (0 - 0,5 mm Körnung) Schüttgewicht 350 cm^3/g , SiO_2 -Gehalt 55 - 65 %)	36,5 Gew.-%
Wasserglas (wie nach Beispiel 1)	17 Gew.-%

Die Bestandteile werden wie nach Beispiel 1 miteinander vermischt, in eine Speiserform gebracht, mit Kohlendioxid begast und getrocknet. Der Guß wird ebenfalls wie nach Beispiel 1 durchgeführt. Der Schnitt der umgesetzten Speisermasse zeigt im wesentlichen die gleiche Porenstruktur wie der Speiser von Beispiel 1.

Beispiel 3 (Vergleich)

Die Rezeptur war die gleiche wie von Beispiel 1, wobei jedoch statt des reaktiven Al_2O_3 9 Gew.-% Al_2O_3 mit folgenden Eigenschaften verwendet wurden: Al_2O_3 -Gehalt 99 %, Körnung 0 bis 0,5 mm ($d_{50} = 200 \mu\text{m}$).

Die weitere Verarbeitung erfolgte wie nach Beispiel 1. Der erhaltene Speiser (Ausschnitt der Speiserwandung siehe Figur 2) zeigt nach der Reaktion einen starken Hohlbrand mit einem großen Hohlraumvolumen in der Mitte, das über Kanäle mit kleineren Hohlräumen verbunden ist, die bis in den Bereich des schmelzflüssigen Eisens reichen. Alle Hohlräume sind mit erstarrtem Eisen gefüllt. Beim Zerschlagen des Speisers haften

an den Eisenstücken noch Reste der umgesetzten Speisermasse. Die Druckfestigkeit des üblicherweise hergestellten zylindrischen Prüfkörpers ($d = 50 \text{ mm}$, $h = 50 \text{ mm}$) zur Qualitätskontrolle der Speisermasse von Beispiel 3 ist etwa 35 % kleiner als die des Prüfkörpers von Beispiel 1.

Patentansprüche

1. Exotherme Speisermasse, enthaltend Aluminium und Magnesium, mindestens ein Oxidationsmittel, einen SiO_2 -haltigen Füllstoff und ein Alkalisilicat als Bindemittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie etwa 2,5 bis 20 Gew.-% eines reaktiven Aluminiumoxids mit einer spezifischen Oberfläche von mindestens etwa $0,5 \text{ m}^2/\text{g}$ und einem mittleren Teilchendurchmesser (d_{50}) von etwa 0,5 bis $8 \mu\text{m}$ enthält und daß sie praktisch frei von fluoridhaltigen Flußmitteln ist.

2. Speisermasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das reaktive Aluminiumoxid eine spezifische Oberfläche von etwa 1 bis $10 \text{ m}^2/\text{g}$ hat.

3. Speisermasse nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch die Zusammensetzung:

- Aluminium: 20 - 35 Gew.-%, vorzugsweise 22 - 28 Gew.-%
- Magnesium: 1,5 - 10 Gew.-%, vorzugsweise 2 - 7 Gew.-%,
- Oxidationsmittel 8 - 20 Gew.-%, vorzugsweise 10 - 15 Gew.-%
- Reaktives Aluminiumoxid 4 - 18 Gew.-%., vorzugsweise 8 - 13 Gew.-%
- Alkalisilicat: 8 - 22 Gew.-%, vorzugsweise 10 - 13 Gew.-% bzw. 17 - 22 Gew.-%
- temperaturbeständiger SiO_2 -haltiger Füllstoff: 58,5 bis 17 Gew.-%, vorzugsweise 43 - 29 Gew.-%

4. Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Oxidationsmittel Eisenoxid und/oder ein

Alkalinitrat darstellt.

5. Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der temperaturbeständige SiO_2 -haltige Füllstoff einen SiO_2 -Gehalt von mindestens 50 Gew.-%, vorzugsweise von mehr als 60 Gew.-% hat.

6. Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als temperaturbeständige SiO_2 -haltige Füllstoffe Quarzsand und/oder Aluminiumsilicate verwendet werden.

7. Speisermasse nach Ansprüche 6, dadurch gekennzeichnet, daß als temperaturbeständige SiO_2 -haltige Füllstoffe Mikrohohlkugeln, gemahlene Schamotte, und/oder mineralische Fasern verwendet werden.

8. Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das reaktive Aluminiumoxid folgende Eigenschaften hat:

Al_2O_3 -Gehalt > 90%

Gehalt an OH-Gruppen: bis zu 5 %

Spezifische Oberfläche (BET): 1 bis 10 m^2/g

Mittlerer Teilchendurchmesser (d_{50}): 0,5 - 15 μm

9. Verfahren zur Verminderung des Hohlbrandes bei im wesentlichen fluoridfreien Speisermassen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 8 verwendet.

10. Verfahren zur Verhinderung von Graphitentartungen im Speiseransatzbereich und in dem in das Gußstück hineinreichenden Bereich, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Speisermasse nach einem der Ansprüche 1 bis 8 verwendet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

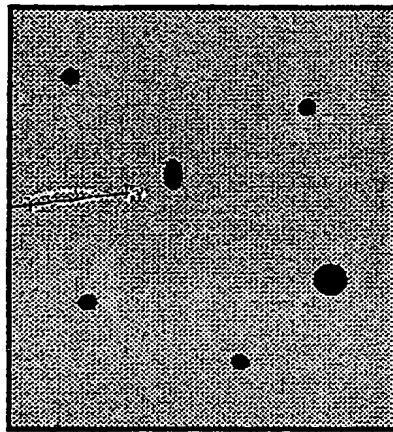


Fig. 1

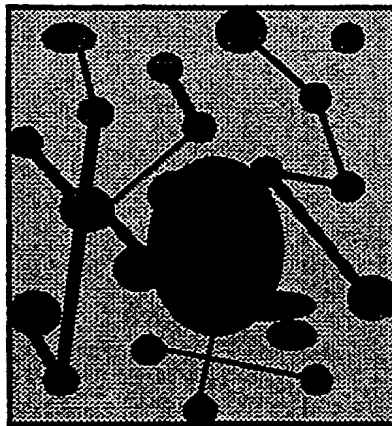


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Dezember 2000 (07.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/73236 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22D 7/10**, [DE/DE]: Karl-Gassmann-Strasse 7, D-56170 Bendorf (DE).
B22C 1/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/04597 (74) Anwälte: SPLANEMANN, R. usw.; Rumfordstrasse 7, D-80469 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Mai 2000 (20.05.2000) (81) Bestimmungsstaaten (*national*): JP, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 25 167.3 1. Juni 1999 (01.06.1999) DE
Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AS LÜNGEN GMBH & CO. KG [DE/DE]; Hauptstrasse 200, D-56170 Bendorf (DE). (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 29. März 2001
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SKERDI, Udo
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: EXOTHERMIC FEEDER

(54) Bezeichnung: EXOTHERME SPEISERMASSE

(57) Abstract: The invention relates to an exothermic feeder, containing aluminum and magnesium, at least one oxidizing agent, a feeder containing SiO₂ and an alkali silicate that serves as a binder. The inventive feeder is characterized in that it contains approximately 2.5 to 20 wt. % of a reactive aluminum oxide with a specific surface of at least approximately 0.5 m²/g and an average particle diameter (d₅₀) of approximately 0.5 to 8 µm and in that it is practically free of fluoride-containing flux agents.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird eine exotherme Speisermasse, enthaltend Aluminium und Magnesium, mindestens ein Oxidationsmittel, einen SiO₂-haltigen Füllstoff und ein Alkalisilicat als Bindemittel; sie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie etwa 2,5 bis 20 Gew.-% eines reaktiven Aluminiumoxids mit einer spezifischen Oberfläche von mindestens etwa 0,5 m²/g und einem mittleren Teilchendurchmesser (d₅₀) von etwa 0,5 bis 8 µm enthält und praktisch frei von fluoridhaltigen Flußmitteln ist.

WO 00/73236 A3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/04597

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B22D7/10 B22C1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B22D B22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 80 02811 A (FOSECO INT) 24 December 1980 (1980-12-24) the whole document -----	1-10

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 2000

Date of mailing of the international search report

03/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Riba Vilanova, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/04597

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8002811 A	24-12-1980	AU 534430 B	26-01-1984
		AU 5991280 A	05-01-1981
		BR 8008710 A	28-04-1981
		CA 1128255 A	27-07-1982
		DE 3045300 T	18-02-1982
		EP 0030940 A	01-07-1981
		ES 492411 D	16-12-1980
		ES 8101943 A	01-04-1981
		GB 2063126 A, B	03-06-1981
		JP 56500681 T	21-05-1981
		ZA 8002394 A	29-04-1981

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Interr Aktenzeichen

PCT/EP 00/04597

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B22D7/10 B22C1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B22D B22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 80 02811 A (FOSECO INT) 24. Dezember 1980 (1980-12-24) das ganze Dokument -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Riba Vilanova, M

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04597

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8002811 A	24-12-1980	AU 534430 B	26-01-1984
		AU 5991280 A	05-01-1981
		BR 8008710 A	28-04-1981
		CA 1128255 A	27-07-1982
		DE 3045300 T	18-02-1982
		EP 0030940 A	01-07-1981
		ES 492411 D	16-12-1980
		ES 8101943 A	01-04-1981
		GB 2063126 A, B	03-06-1981
		JP 56500681 T	21-05-1981
		ZA 8002394 A	29-04-1981